ASVを継続するために看護師がすべきこと

喜多医師会病院 循環器内科病棟 看護師
谷本光子

1991年私立帝京第五高等学校衛生看護科卒業。2008年私立帝京第五高等学校看護専攻科卒業後，社団法人喜多医師会病院循環器内科病棟配属。慢性心不全患者に対するASV導入に関する研究などに従事する傍ら，院内ACLSの研修指導者としても積極的に活動している。

柳本利佳子　田中由紀　丸橋さゆり

近年，慢性心不全治療の一つとして，補助換気療法機器Adaptive-Servo Ventilator（以下，ASV）による治療が注目を浴びています。

ASVは元来，呼吸器疾患の陽圧治療の目的で考案されましたが，低レベルの呼気終末陽圧（PEEP）は，薬物療法とは異なる血行力学的な機序により，心機能の改善効果や心拍出量の増加が期待できます。ひいては，心不全患者の呼吸循環動態を改善すると共に，心不全患者のQOLや予後を改善すると言われています（**図1**）。

当院での試み

当院では，中枢性無呼吸を有する患者や，入退院を繰り返している慢性心不全患者および薬物療法に限界がある患者に対し，NIPネーザルよりも自然により近く，患者の呼吸パターンに同調し，換気量の変化に応じた自動調節が可能となった，TEIJINのASVを使用した治療を行いました（**表1**）。

しかし，マスク装着に対する受け入れが難しいために，ASVによる治療を中断してしまう患者が散見されました。そこで，一人でも多くの患者がASVの使用を継続するために，ASV使用患者に対し，経時的にASV使用状況のチェックやマスク装着時の感想を聴取し，それを基に当院独自のASVパンフレット（**資料**）を作成し指導を行いました。

ASV導入の指示が出れば看護師が患者の元に行き，パンフレットを一緒に見ながらASVの必要性と効果について詳しく説明します。その後業者によるマスクフィッティングに同行し，患者の感想の聞き取り調査を行います。

ASVを継続使用してもらうための患者指導のポイント

マスク装着や機器に関することなど，それぞれの内容についての患者指導のポイントを次に示します。また，患者の声を聴き，不安やできない原因とその対策を表に示します。

図1　ASVの循環動態改善機序

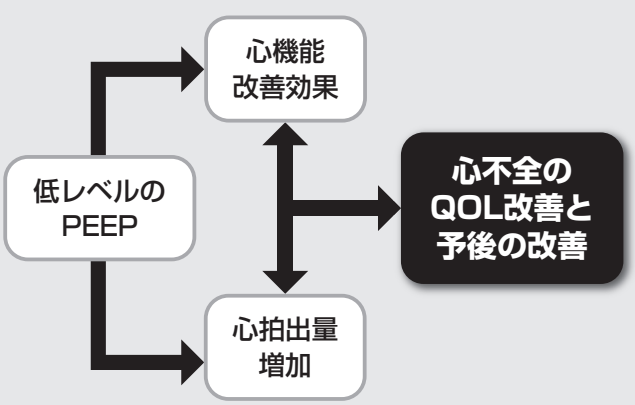


表1　ASVによる3つのサポートシステム

治療コンプライアンス向上につながる快適な低圧サポート
- オーシャンウェーブ波形を描くサポート圧の供給により，自然に近い快適な呼吸パターンを実現（**図2**）
- サーボ機構を用いた自動制御により，患者の呼吸パターンに同調したサポート圧を供給

呼吸変動時におけるサポート圧の自動調節
- ASV患者の換気量の変化に応じて，サポート圧を自動的に調節することにより呼吸を安定化

◇マスク装着（表2）

患者指導のポイント

・マスクは，軽く載せるだけで空気が漏れないように作られています。
・額と頬のバンドを締めすぎると，鼻の周りの痛みや傷の原因となります。
・額のアームの角度を調整して鼻柱にやさしく載せるようにします。
・額のバンドはしっかりと留め，頬は緩めに留めるようにします。
・マスクの圧迫によってマスクの周りの皮膚に傷ができる場合があります。

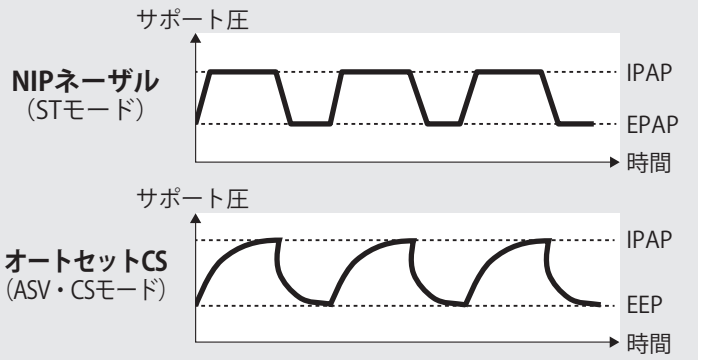
◇機器（表3）

最初の５分間で機械が患者の呼吸を調べ感知します。この５分間は強い空気が入るため，圧迫感や息苦しさを感じますが，５分を過ぎれば患者の呼吸に合わせて空気がスムーズに入るようになります。

患者指導のポイント

・ゆっくり時間をかけて圧力に慣れるようにしましょう。
・最初に２～３回，大きな深呼吸を行うとよいでしょう。

図2　NIPネーザルとASVのサポート圧の違い



資料　パンフレットの内容（一部抜粋）

ASV って何？

「補助換気療法機器」で，軟らかなマスクを装着して呼吸をやさしく補助します。マスクから送られてくる空気によって，呼吸を助け，呼吸に使う筋肉を休めます。また，気道に圧力をかけることで，心臓の負担を軽減する効果もあります。

なぜ必要なの？

心臓は，休むことなく全身に血液を送り出すポンプの役割をしています。しかし，さまざまな原因でポンプ機能が十分に働かなくなると，血液の流れが悪くなります。すると，血液によって酸素や栄養分の供給を受けている全身の組織にいろいろな障害を来し，心不全を起こします。

ASVを使用することにより，肺の負担を軽減して血液の流れを改善し，心臓への負担が減少することで，自律神経症状の軽減や，心不全症状の改善と重篤な不整脈の消失を計ります。

ASV使用の流れ

①主治医より説明があります。
②昼間にマスクのサイズを合わせます。
③ASVを作動させ，マスクの装着具合や空気の流れを体験してもらいます。
④その後スタートです。

操作は慣れるまで，看護師が行いますので，ご安心ください。

ASVの機械

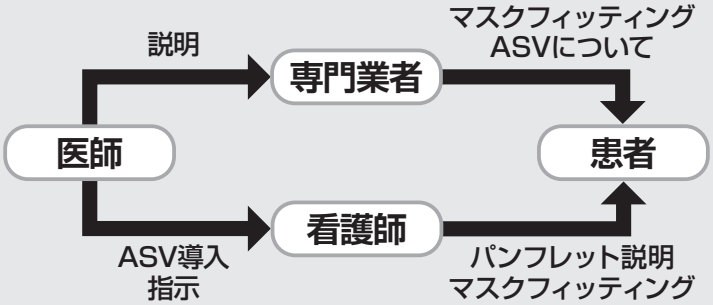


表2　マスク装着に関する患者の声と原因，対策

患者の声	原因	対策
窮屈	マスクのサイズ，種類が合わない	• マスクフィッティングを行う • マスクのバンドを緩める • マスクの角度を変える
額が痛い	バンドの締めすぎ	• マスクのバンドを緩める • マスクの当たる部分に保護材を貼付する • 薄いタオルなどで保護する
鼻柱が痛い	鼻の周りの皮膚が薄いためにマスクの重みが集まる	• 皮膚に発赤や潰瘍がないか確認する • 保護材を貼付する
頬が赤くなる	頬にくぼみがあることで，マスクがうまく合わない	• 義歯を入れてみる • 赤くなった部分に保護材を貼付する • 顎当てバンドなどを付けてみる
どうやって着ければよいか分からない	• 高齢による理解不足 • ４カ所の固定が難しい • １度外すと着けにくい	• 鏡を見ながら練習するよう説明する • バンドを全部外さずに，１カ所だけ外し，かぶるようにして装着する方法を試す
１人ではできそうにない	• 装着しにくい	• 家族も一緒に指導し協力を得る • ASVの必要性を家族にも説明する
空気が漏れる	• マスクのサイズが合ってない • バンドの緩めすぎ	• マスクのバンドを締めてみる • 義歯を入れてみる • バンドの部分にクッションなどを挿入してみる

表3　機器に関する患者の声と原因，対策

患者の声	原因	対策
• 機器は苦手 • 操作できるか不安	• 高齢による理解不足 • スイッチの入れ方，切り方が分かりにくい	• パンフレットの文字を大きくする • パンフレットに絵や写真を取り入れ，色使いに気を付ける • パンフレットに電源の入れ方，切り方を分かりやすく図にする • 装着時・機器の操作時に一緒にやってみる
壊したら大変	機器に抵抗がある	• トラブル時の対処方法を説明する • 専門業者からも説明してもらう

表4　強い風圧に関する患者の声と原因，対策

患者の声	原因	対策
• 風がきつい • 自分の息と合わない • 息が詰まりそう • まるで水の中にいるような恐怖感がある	機械が呼吸を調べているため，強めの空気が入る	• 最初に２～３回大きな深呼吸を促す • 最初の５分間，呼吸を調べているのでゆっくり呼吸するよう声かけをする • 無理せず，ゆっくり時間をかけて圧力に慣れるよう，そばについて声かけを行う • 昼間に練習する • 短い時間から開始する（10分程度でもよい）

◇強い風圧（表4）

最初の５分間で機器が患者の呼吸を調べ感知します。この５分間は強い空気が入るため圧迫感や息苦しさを感じますが，５分を過ぎれば患者の呼吸に合わせて空気がスムーズに入るようになります。

患者指導のポイント

・夜間，特に深い眠りに就く深夜の時間帯に，５時間以上着けて休んでもらうと，十分な効果が期待できます。
・マスク装着中に寝返りをしても構いません。
・トイレに行く時や喉が渇いて水分を摂る時は，マスクを外しても構いませんが，用事が終われば，再装着してください。
・最初は，短い時間からでも，徐々に「マスクを装着する」時間を延ばしていきましょう。慣れると寝ている間も自然に呼吸ができるようになります。
・日中ASVを装着して練習しても構いません。
・「最終目標」は，就寝時から起床時まで装着して休めることです。

◇アラーム

アラームが鳴ったら，**表5**に示す原因と対策についてチェックしてみましょう。

患者指導のポイント

マスクからの漏れがあるとブーブーと音が鳴り風がきつくなります。

◇痰

患者指導のポイント

気道に残った痰は呼吸の妨げになるので，上手な咳の仕方を身に付けて，しっかり出すように心がけます。痰を出すことによる体力の消耗を防ぎましょう（**図3**）。

◇その他のトラブル

目，鼻の痛み

・マスクのサイズは合っていますか？
・きちんと装着できていますか？
・皮膚トラブルはありませんか？

口，喉の渇き

・マスクを外して水分補給を行ってください。
・水分補給が終わったら，再度マスクを装着してください。
・水分補給をしても喉の渇きが続く時は加湿器付きの機器に変更することができます。

鼻水，鼻づまり，鼻血，胃の膨張感などの症状

無理に機器を装着せずに早めに医師に相談してください。

◇費用

ASVは業者からのリースです。健康保険が適用され，費用は個人の保険によって金額が変わってきます。加入されている保険の種類に応じて，受診時に自己負担の支払いが必要です。

◇退院

専門業者が，退院時に自宅に訪問し，機器操作の説明やマスクフィッティングを行います。

日常のお手入れ

在宅での機器操作，マスクフィッティング，お手入れは，すべて患者自身が行うことになります。これらについて，退院までに指導を行い

表5　アラームに関する患者の声と原因，対策

患者の声	原因	対策
アラームが鳴る	・電源の抜け ・チューブの閉塞や抜け ・マスクからの空気漏れ	・電源コードはきちんと入っているか ・チューブの接続が外れていないか ・チューブが折れていないか ・マスクを再装着してみる（LK目標は0～20） ・ナースコールで知らせてもらう

図3　咳の仕方

TEIJIN：在宅酸素療法生活指導箋シリーズ③痰をうまく出す方法，ライフサイエンス出版，2003.

ます。機器操作の説明やマスクフィッティングは専門業者が自宅訪問時に行います。ここでは，日常のお手入れの指導について述べます。

◇マスク

顔に当たる部分なので，忘れずにお手入れをしましょう。毎日クッションをウエットティッシュなどできれいに拭きます。マスクの外側だけでなく，内側もきれいに拭きましょう。

◇ホース

圧センサチューブを取り外してから，エアチューブを水でよく洗ってください。その後，十分に水けを切って直射日光の当たらない日陰に，まっすぐに吊るして干し乾燥させてください。

エアチューブ内に水滴が残ると，カビや感染の原因になります。また，機器に水滴が入ることで機器本体の故障の原因になります。

◇圧力センサチューブ

洗わないでください。圧センサチューブ内に水が入った場合は，陰干ししてチューブ内を乾燥させてください。圧力センサチューブ内に水滴が残ってしまうと，正常なサポート圧が感知できないため，十分な圧力が供給されず，アラームの対象となります。また，機器の誤作動の原因や機器本体の故障の原因にもなります。チューブ内が乾燥できない場合は，業者に連絡し新品に交換してもらってください。

◇固定バンド

中性洗剤を使用して，やさしく手洗いしてください。

◇その他

何かあれば専門業者に連絡してください。

まとめ

心不全は心臓のポンプ機能が低下して全身に十分な酸素が送れず，全身の血液が滞るために起こる症候群です。

心不全の原因はさまざまですが，症状としては労作時の易疲労感や息切れ，呼吸困難が現れます。治療は薬物治療が中心ですが，中枢性無呼吸の有無にかかわらず入退院を繰り返したり，薬物治療に抵抗性があったりする慢性心不全患者にはASVが有効です。

また，当院においてASVを導入した患者は，実際に再入院までの期間が延長し入院の頻度も減少しています。そのためには，ASVのスムーズな導入と，退院後も継続できることが大きなカギになります。しかしながら，高齢化が進む中，ASVの導入や継続がうまくいかないことが見受けられます。せっかく入院中にASV装着によって症状が安定しても，退院してから継続できないのでは何ら意味がありません。

今後，一人でも多くの患者がASVを継続使用でき，心不全の治療が効果的に行えるようにするためには，ASVのパンフレットによる指導や，患者や家族，専門業者との連携を図りながら運用していくことが重要だと考えます。

引用・参考文献

1）TEIJIN：在宅酸素療法生活指導箋シリーズ③痰をうまく出す方法，ライフサイエンス出版，2003.
2）TEIJIN：冊子「オートセットCS―心不全のQOL向上を目指して―」
3）TEIJIN：冊子「心不全の呼吸循環動態改善を目指して」
4）TEIJIN：NPPV療法マスクを使った補助換気療法ムンテラ資料2003
5）TEIJIN：オートセットCS取扱説明書，P.14，34.